

DERWENT- 1991-311541
ACC-NO:

DERWENT- 199143
WEEK:

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Conductive, radiation-cured coating materials contain radiation-curable monomer(s) oligomer(s) and/or polymer(s), mica pigment coated with antimony doped tin oxide photoinitiators, etc.

INVENTOR: BASTIAN U; DIENE W

PATENT-ASSIGNEE: HERBERTS GMBH[HERK]

PRIORITY-DATA: 1990DE-4011867 (April 12, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 4011867 A	October 17, 1991	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 4011867A	N/A	1990DE-4011867	April 12, 1990

INT-CL-
CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	<u>C09 D 5/24</u> 20060101
CIPS	<u>H01 B 1/20</u> 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4011867 A

BASIC-ABSTRACT:

Material (I) for prodn. of electrically conductive coatings contains (A) 99.9-40 pts. wt. monomers, oligomers and/or polymers which are curable with high-energy radiation, (B) 0.1-60 pts. wt. electrically conductive pigment based on mica particles coated with Sb-doped Sn oxide and (C) photoinitiators and opt. normal additives, solvents and/or other pigments; total amt. of (A) + (B) = 100 pts. wt.

Pref. solvent is water or water-contg. solvent or an organic solvent; amt. of photoinitiators is 1-10 wt% w.r.t. (A).

USE/ADVANTAGE - (I) is useful for the prodn. of electrically conductive and antistatic coatings (claimed); also claimed is a process for prodn. of a conductive coating by applying a single layer of (I) to a substrate, esp. a plastic substrate, and hardening the coating with high-energy radiation. The invention provides a radiation-cured (esp. UV-cured) coating material for prodn. of antistatic paint, primers for plastics, etc., which gives a high layer thickness even with a single application.

DERWENT-CLASS: A82 G02 L03 P42 X12 X25

CPI- A02-A09; A08-C07; A08-E02; A08-M01B; A08-M09A; A08-S04; A09-A03; A10-B06;
CODES: A11-B05; A11-B05C; A11-C02B; A12-B01; A12-B07; G02-A02B; G02-A03; G02-A05B;
G02-A05E; L03-A02A; L03-H04B;
EPI- X12-D01X; X25-S;
CODES:



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 11 867 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 40 11 867.3
㉑ Anmeldetag: 12. 4. 90
㉒ Offenlegungstag: 17. 10. 91

⑤① Int. Cl.⁵:
C 09 D 5/24
C 09 D 17/00
C 09 D 7/12
C 09 D 4/00
C 09 D 201/00
C 09 K 3/16
H 01 B 1/14
B 05 D 5/12
B 05 D 7/02
C 08 J 7/04

DE 40 11 867 A 1

⑤② // C09D 133/04,163/10,167/06,171/00,175/14,183/07,163/00,C09C 1/28,3/06,C08J 3/28,3/24,C09D 5/36

⑦① Anmelder:
Herberts GmbH, 5600 Wuppertal, DE

⑦④ Vertreter:
Türk, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Gille, C., Dipl.-Ing.;
Hrabal, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte,
4000 Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Bastian, Udo, Dr., 4030 Ratingen, DE; Diener,
Wolfgang, Dipl.-Chem. Dr., 5600 Wuppertal, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Leitfähige, strahlenhärtbare Lacke

⑤⑦ Durch Strahlen härtbare leitfähige Überzüge konnten bisher nur unter Verwendung hoher Initiator Mengen in geringen Schichtdicken gehärtet werden. Die neuen Beschichtungsmittel sollen im Einsichtverfahren unter Verwendung geringer Initiator Mengen zu dicken leitfähigen Überzügen führen.

Die Beschichtungsmittel enthalten 99,9 bis 40 Gew.-Teile durch energiereiche strahlenhärtbare flüssige Monomere, Oligomere und/oder Polymere und 0,1 bis 80 Gew.-Teile eines Pigments aus Glümperteilchen, beschichtet mit Zinnoxid, das mit Antimon dotiert ist, sowie Photoinitiatoren und gegebenenfalls übliche Hilfsmittel, Lösemittel und/oder zusätzliche Pigmente.

Herstellung leitfähiger durch Strahlen härtpbarer Überzüge.

DE 40 11 867 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Beschichtungsmittel zur Herstellung von leitfähigen Überzügen auf der Basis von durch energiereiche Strahlen härtbaren flüssigen Monomeren, Oligomeren und/oder Polymeren.

Elektrisch leitfähige Überzüge auf der Basis strahlenhärtbarer Monomere wurden in der Literatur beschrieben. So wird beispielsweise in der GB-PS 21 11 072 ein durch UV-Strahlen härtbares leitfähiges Lacksystem beschrieben, das Metallpulver, insbesondere Silberpulver in Epoxy- und Acrylatbindemitteln enthält. Derartige Systeme haben den Nachteil, daß sie wegen der geringen Lichtdurchlässigkeit nur in dünner Schicht gehärtet werden können und somit kein dicker Schichtauftrag möglich ist. Darüber hinaus ist bei derartigen Systemen ein hoher Zusatz an Photoinitiatoren erforderlich.

Ähnliche Nachteile ergeben sich bei Metalloxide enthaltenden Systemen, wie sie aus der JP-Patentveröffentlichung 60/1 18 765 bekannt sind.

Ein relativ dicker Schichtauftrag bei derartigen leitfähigen Beschichtungsmassen ist erforderlich, um glatte Oberflächen zu erzielen. Leitfähige Überzüge erfordern eine relativ hohe Füllung mit Ruß, Metallpigmenten oder Metalloxidpigmenten. Derartige Pigmente bewirken bei dünnen Schichten die raue Oberfläche. Die beim Stand der Technik bisher maximal erzielbaren Schichtdicken lagen bei bis zu etwa 20 µm. Höhere Schichtdicken konnten nur erzielt werden, wenn im Mehrschichtverfahren lackiert und jeweils gehärtet wurde.

Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Beschichtungsmaterials zur Herstellung leitfähiger Überzüge, das durch Strahlen härtbar ist und hohe Schichtdicken selbst bei Einschicht-Auftrag ermöglicht.

Es hat sich gezeigt, daß diese Aufgabe gelöst werden kann durch ein Beschichtungsmittel auf der Basis von

- a) 99,9 bis 40 Gew.-Teile durch energiereiche Strahlen härtbarer flüssiger Monomere, Oligomere und/oder Polymerer, mit
- b) 0,1 bis 60 Gew.-Teile eines elektrisch leitfähigen Pigments auf der Basis von Glümperteilchen, die mit Zinnoxid, das mit Antimon dotiert ist, beschichtet sind. Die vorstehenden Gewichtsteile ergänzen sich auf 100 Gew.-Teile.

Als weitere Komponente enthalten die erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel Photoinitiatoren sowie gegebenenfalls übliche Hilfsmittel, Lösemittel, Wasser und/oder gegebenenfalls zusätzlich Pigmente.

Die erfindungsgemäßen Beschichtungsmassen enthalten durch energiereiche Strahlen härtbare Materialien, bei denen es sich um Monomere, Oligomere oder Polymere beziehungsweise Copolymere handeln kann. Die Überzugsmittel unterliegen keiner Einschränkung. Es kann sich sowohl um radikalisch als auch um ionisch polymerisierbare Überzugsmittel handeln. Bevorzugt sind radikalisch polymerisierbare Überzugsmittel, wobei diese auch günstig mit ionisch polymerisierbaren Überzugsmitteln im Gemisch vorliegen können.

Beispiele für radikalisch polymerisierbare Überzugsmittel sind übliche strahlenhärtbare, insbesondere UV-härtbare Lacke auf der Basis von Monomeren, Oligomeren, Polymeren, Copolymeren oder Kombinationen davon, mit einer oder mehreren olefinischen Doppelbindungen, wie beispielsweise Acrylsäure- und Methacrylsäureester; Beispiele für monofunktionelle Monomere sind Butyl(meth)acrylat und Hydroxyethyl(meth)acrylat, Beispiele für difunktionelle Monomere sind Hexandiol(meth)acrylat und Dipropylenglykoldi(meth)acrylat und Beispiele für tri- und tetrafunktionelle Monomere sind Trimethylpropantri(meth)acrylat und Pentaerythrit-tri- oder tetraacrylat. Der hier verwendete Ausdruck (Meth)acrylat bedeutet Acrylate und/oder Methacrylate. Beispiele für Oligomere oder Prepolymere sind (meth)acrylfunktionelle (Meth)acrylpolymere, Epoxidharz-(meth)acrylate z. B. Umsetzungsprodukte aus 2 Mol (Meth)acrylsäure und handelsüblichen Epoxidharzen, wie z. B. Epicote® 828, Polyester(meth)acrylate, Polyether(meth)acrylate, Urethan(meth)acrylate, Amin(meth)acrylate, ungesättigte Polyester, ungesättigte Polyurethane, Silicon(meth)acrylate oder Kombinationen davon. Beispiele für derartige härtbare Produkte sind in folgenden Literaturstellen beschrieben: Epox(meth)acrylate in EP-A-00 33 896, EP-A-00 49 922 und US-A-44 85 123; Urethan(meth)acrylate in EP-A-00 53 749, EP-A-02 09 684 und US-A-41 62 274; Polyester(meth)acrylate in EP-A-00 83 666, EP-A-01 54 924 und US-A-39 68 309, Silicon(meth)acrylate in DE-A-38 10 140; DE-A-38 20 294.

Beispiele für ionisch, insbesondere kationisch härtbare Überzugsmittel sind UV-härtbare übliche Lacke auf der Basis von Epoxidmonomeren und Epoxidpolymeren und -copolymeren, sowie Gemischen davon, z. B. Epoxidharze auf der Basis von Umsetzungsprodukten von Bisphenol-A mit Glycidylethern. Beispiele für derartige übliche UV-härtbare Überzugsmittel sind in folgenden Literaturstellen beschrieben: DE-A-29 47 734 und EP-A-00 75 537.

Die erfindungsgemäßen Beschichtungsmassen enthalten übliche Photoinitiatoren, wie sie für die radikalische und die ionische Polymerisation eingesetzt werden. Geeignet sind beispielsweise Initiatoren, die im Wellenlängenbereich von 190 bis 400 nm absorbieren.

Beispiele für verwendbare radikalische Initiatoren sind chlorhaltige Initiatoren, wie chlorhaltige aromatische Verbindungen, z. B. beschrieben in US-A-40 89 815; aromatische Ketone, wie in US-A-43 18 791 oder EP-A-00 03 002 und EP-A-01 61 463 beschrieben; Hydroxyalkylphenone, wie in US-A-43 47 111 beschrieben; Phosphinoxide, wie in EP-A-00 07 086, 00 07 508 und 03 04 782 beschrieben; wasserlösliche Initiatoren, beispielsweise auf der Basis von Hydroxyalkylphenonen, wie in US-A-46 02 097 beschrieben, ungesättigte Initiatoren wie OH-funktionelle aromatische Verbindungen, die beispielsweise mit Acrylsäure verestert wurden, wie in US-A-39 29 490, EP-A-01 43 201 und EP-A-03 41 560 beschrieben; oder Kombinationen von derartigen Initiatoren, wie sie beispielsweise in US-A-40 17 652 beschrieben werden.

Spezielle Beispiele sind 2-Methyl-2-hydroxy-propiophenon, Benzophenon, Thioxanthonderivate, Acylphosphinoxide und Michlers Keton.

Besonders bevorzugte verwendbare radikalische Initiatoren sind Phosphinoxide und Kombinationen von